

# METAL VAPOR DISCHARGE LAMP

**Publication number:** JP7296780

**Publication date:** 1995-11-10

**Inventor:** MORI KAZUYUKI; KONO YOICHI

**Applicant:** USHIO ELECTRIC INC

**Classification:**

- **international:** *H01J61/54; H01J61/54; (IPC1-7):*  
H01J61/54

- **European:**

**Application number:** JP19940111916 19940428

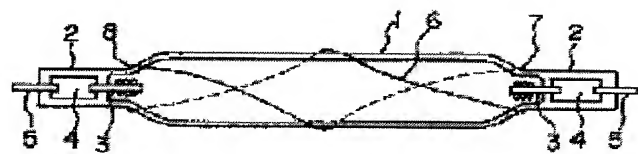
**Priority number(s):** JP19940111916 19940428

[Report a data error here](#)

## Abstract of **JP7296780**

**PURPOSE:**To suppress a rise of restarting voltage by spirally winding a close conductor around a light emitting part to connect one electrode circumference to the other electrode circumference, and mounting the close conductor in such a manner as to be never separated from the light emitting part up to the life end of a lamp.

**CONSTITUTION:**A close conductor is firmly wound at least once on the position of one shoulder 7 in the boundary between a light emitting part 1 and a sealing part 2, traveled on the outer surface of the light emitting part so as to form a spiral to the other shoulder 8, firmly wound there at least once, again traveled on the outer surface of the light emitting part so as to have the positional relation symmetric to the



traveling route, returned back to the one shoulder 7, and fixed thereto. A lamp has a rated power consumption of about 3KW, and it is an iron mercury mixed metal vapor discharge lamp having mercury, iron and a halogen sealed in the inner part, or a so-called metal halide lamp. As a rare gas, xenon is sealed. The distance between electrodes is about 250mm, and the outer diameter of the light emitting part is about 16mm. A rated using life of about 1000 hours is required.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-296780

(43)公開日 平成7年(1995)11月10日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 J 61/54

識別記号

B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-111916

(22)出願日 平成6年(1994)4月28日

(71)出願人 000102212

ウシオ電機株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番1号 朝

日東海ビル19階

(72)発明者 森 和之

兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ

電機株式会社内

(72)発明者 河野 洋一

兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ

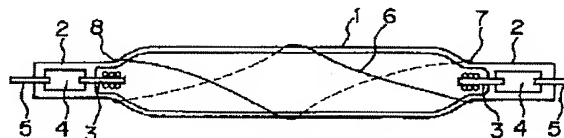
電機株式会社内

(54)【発明の名称】 金属蒸気放電ランプ

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 近接導体に高電圧パルスを印加せず、再始動電圧を下げる事が出来、ランプの寿命末期までその効果が維持できる金属蒸気放電ランプを提供する。

【構成】 両端に一对の電極が対向して配置された円柱状の発光部1と、その両端に伸びる電極封止部2とからなる石英ガラス製の発光管と、この発光部の外表面に接触して配置された近接導体6とよりなる金属蒸気放電ランプにおいて、前記近接導体は他方の電極付近より発し、発光部を1回以上周回し、もう一方の電極付近にて折り返し、その際周回させてきた近接導体と折り返した近接導体を電極付近の発光管に結び付けることにより固定し、再び発光管を一回以上周回し前記他方の電極付近に出発点に戻り、近接導体の発し部分と締めつけることにより発光管に固定されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 両端に一对の電極が対向して配置された円柱状の発光部と、その両端に伸びる電極封止部とからなる石英ガラス製の発光管と、この発光部の外表面に接触して配置された近接導体とよりなる金属蒸気放電ランプにおいて、

前記近接導体は他方に電極近傍より発し、発光部を1回以上周回し、もう一方の電極付近にて折り返し、その際周回させてきた近接導体と折り返した近接導体を電極付近の発光管に結び付けることにより固定し、再び発光管を一回以上周回し前記他方の電極付近の出発点に戻り、近接導体の発し部分と締めつけることにより発光管に固定されていることを特徴とする金属蒸気放電ランプ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、一般照明用、紫外線硬化用等に使用される金属蒸気放電ランプに関する。更に、特定すると、再始動電圧を低くすることのできる金属蒸気放電ランプに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、金属蒸気放電ランプにおいて、再点灯時に再始動電圧を低下させる必要があるようなランプでは、図6に示すように、発光部分1に近接導体6を取り付け、近接導体6と片側の電流供給リード棒5をワイヤー9で接続することによって、近接導体6にも高電圧パルスを印加し、発光金属のイオン化を促進するような構造がとられているものがあった。しかし、一部の金属蒸気放電ランプ、例えば紫外線硬化用の金属蒸気放電ランプにおいては、近年それらのランプハウスは軽薄短小の方向へ進み、印加する高電圧パルスに対して絶縁距離がとりにくくなってきている。特に、ランプ消灯後に再点灯させる時には10KVを越える高電圧パルスが必要となることがあるために、発光部分付近の近接導体6からランプハウスの金属部分へ高電圧パルスが地絡するような事故がおこることがあり、近接導体6に高電圧パルスを印加する方式が使用できない場合がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 そこで本発明は、近接導体に高電圧パルスを印加せずに、再始動電圧を下げることで、ランプの寿命末期までその効果が維持できる金属蒸気放電ランプを提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決する手段】 本発明の金属蒸気放電ランプは、両端に一对の電極が対向して配置された円柱状の発光部と、その両端に伸びる電極封止部とからなる石英ガラス製の発光管と、この発光部の外表面に接触して配置された近接導体とよりなる金属蒸気放電ランプにおいて、前記近接導体は他方に電極近傍より発し、発光部を1回以上周回し、もう一方の電極付近にて折り返し、その際周回させてきた近接導体と折り返した近接導体を電

極付近の発光管に結び付けることにより固定し、再び発光管を一回以上周回し前記他方の電極付近の出発点に戻り、近接導体の発し部分と締めつけることにより発光管に固定されていることを特徴とする。

## 【0005】

【作用】 近接導体は、一般には導線を利用するが、その導線は実質的には2本の導線を発光部に取り付けていることになり、ランプ点灯中は熱によって伸びるが回転して緩むことがない。したがって、導線は、ランプの発光部からは離れにくい。また、近接導体そのものが電流供給リード棒に接続されていないため、この近接導体に高電圧パルスが印加されることが無いので、発光管及び付近に電気的な絶縁距離を必要とせず、ランプハウスをコンパクトに設計することが可能となる。

## 【0006】

【実施例】 図1は、本発明の金属蒸気放電ランプの実施例の説明図である。図において、1は発光部の発光部、2は発光部の電極封止部、3は電極、4はモリブデン箔、5は外部リード部材である。6は近接導体として巻き付けられた直径0.5mmの鉄ニッケル合金線である。巻き付け方は、発光部1と封止部2との境界の一方の「肩7」の所で少なくとも一回しっかり巻き、発光部の外面をらせんを形成するように走行して、「他方の肩8」に行き、そこでもしっかり少なくとも一回巻き、再度、発光部の外面を、前記走行路と対称な位置関係になるように逆行して前記の「一方の肩7」にもどって固定されている。上記ランプは、定格消費電力3KW（約420V、8A）であって、内部には、水銀、鉄、ハロゲンを含んだ鉄水銀混合金属蒸気放電ランプ、いわゆるメタルハライドランプである。希ガスとしてはキセノンを封入している。電極間距離は250mm、発光部分外径16mmである。定格使用寿命は1000時間以上が要求されている。

【0007】 図2から図5までは、導線の巻き付け方法を変えて作った比較用実験用のランプの説明図である。図を見やすくするために、導線を発光部から浮かして描いたり、図1を含めて、肩において巻き付けた導線などでは省略している。図2では、導線6は、肩6と7で、一回巻き付けられてはいるが、発光部1では一周して走行しているだけであって、逆走行はしていない。図3では、肩の巻き付け固定の他は、導線6は直線走行部分6dとそれに連結したリング部6a、6b、6cからなる。図4では、同様に導線6は、直線走行部6dのみからなる。図5では、近接導体を具えていない。

【0008】 ここにおいて、図1から図5までに示したランプについて、図に示すワイヤー9無しで、つまり、導線6を電気的に浮かして、再始動電圧を調べた。その比較データを図7に示す。図7のデータは、再始動に必要な電圧を、ランプ点灯1時間後の場合と100時間後の場合について、消灯後1秒後の再始動に必要な電圧を

3

調べたものである。このデータより、図1、図2に示す導線の巻き方では、再始動電圧を大幅に下げることが分る。しかし、図1と図2のランプでは、100時間後には多小差が生じること、また、両者を1時間点灯5分消灯の繰り返し点灯を行い、100時間後の導線の状態を観察すると、ランプ点灯時の発光部の熱により導線がランプの径方向、長手方向に伸びて、さらに螺旋状にねじられた導線に残った弾性によって、導線は固定された時点から比べ回転しながらも発光部から離れていくことになり、大幅に発光部1から離れていくので、再始動電圧低下効果が弱まってくる。しかし、図1に示す本発明では、導線は実質的には二本の導線を発光部に取り付けていることになり、点灯中は熱によって伸びるが、図2に示す導線のように導線が回転して緩むことがなく、導線の伸びはランプの径方向と長手方向に限られるため、図2に示す取り付け方よりも大幅に緩みにくくなり、その効果は、その後1000時間後まで維持されることも確認された。また、本発明は従来の図6に示す場合のように、近接導体が電流供給リード棒に接続されていないため、この近接導体に高電圧パルスが印加されることが無いので、発光部及びその付近について電気的な絶縁距離を必要とせず、ランプハウスをコンパクトに設計することが可能となる。

【0009】

【発明の効果】以上の結果から、ランプの寿命末期まで、再始動電圧の上昇の抑制を計るためには、発光部に近接導体を螺旋状に周回させて一方の電極周囲から他方の電極周囲をつなぎ、かつランプの寿命末期まで近接導

4

体が発光部から離れないように取り付けることである。これによって、近接導体に高電圧パルスを印加せずに、寿命末期まで再始動電圧の上昇の抑制された金属蒸気放電ランプが提供でき、また、コンパクトに設計されたランプハウス内で使用するのに好都合な金属蒸気放電ランプが提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の金属蒸気放電ランプの実施例の説明図である。

10 【図2】比較データ採取のためのランプの説明図である。

【図3】比較データ採取のためのランプの説明図である。

【図4】比較データ採取のためのランプの説明図である。

【図5】比較データ採取のためのランプの説明図である。

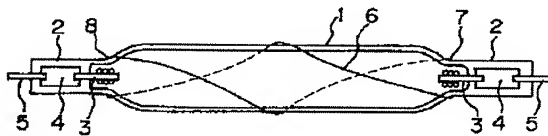
【図6】金属蒸気放電ランプの点灯方法の説明図である。

20 【図7】データの説明図である。

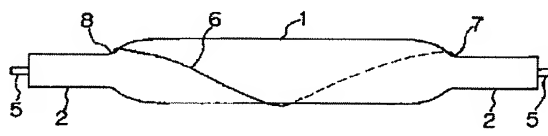
【符号の説明】

- 1 発光部
- 2 電極封止部
- 3 電極
- 4 モリブデン箔
- 5 外部リード部材
- 6 導線
- 7, 8 肩

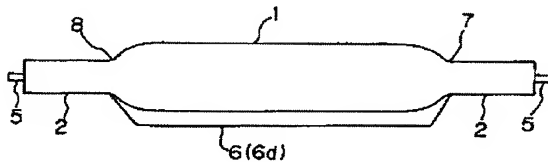
【図1】



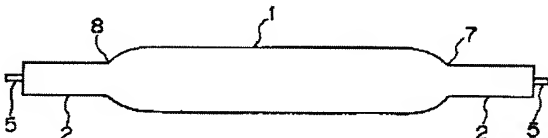
【図2】



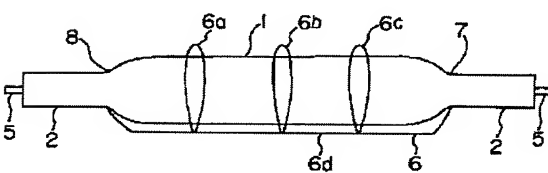
【図4】



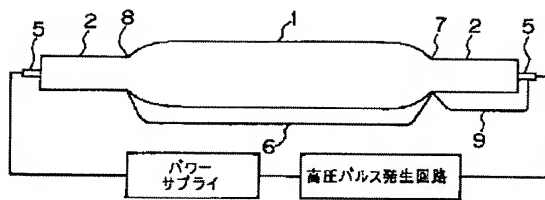
【図5】



【図3】



【図6】



【図7】

取り付け方法	再始動に必要な電圧 ランプ点灯1時間後	再始動に必要な電圧 ランプ点灯100時間後
図 1	10 kv	10 kv
図 2	10 kv	13 kv
図 3	13 kv	-----
図 4	15 kv	-----
図 5	17 kv	-----